

ENT COOPERATION TRE/

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing:

14 September 2000 (14.09.00)

in its capacity as elected Office

International application No.:

PCT/EP00/01936

Applicant's or agent's file reference:

K 7367 PCT

International filing date:

06 March 2000 (06.03.00)

Priority date:

11 March 1999 (11.03.99)

Applicant:

BASTIAN, Andreas et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

28 July 2000 (28.07.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

VOLKSWAGEN
Aktiengesellschaft
Brieffach 1770
D-38436 Wolfsburg
ALLEMAGNE

SB.	60	erl.	Dat.
Frist:			
EZP 06. Juli 2001		B6	
Admin.		erl.	Dat.
erl.		Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)	
		05.07.2001	

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

K 7367 PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01936	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 06/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/03/1999
--	--	--

Anmelder

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT

- Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
- Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
- Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung
beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Bapisch, A

Tel. +49 89 2399-2262



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
UF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K 7367 PCT	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/01936	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/03/1999
Anmelder VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Nationales Aktenzeichen
PCT/EP 00/01936

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01S7/484 G01S17/42 G01S17/93

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G01S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 40 07 646 A (DAIMLER BENZ AG) 19. September 1991 (1991-09-19) Spalte 2, Zeile 65 -Spalte 3, Zeile 7; Abbildungen Spalte 4, Zeile 3 -Spalte 4, Zeile 33; Ansprüche ---	1-14
X	US 5 365 218 A (OTTO ULRICH) 15. November 1994 (1994-11-15) Spalte 2 -Spalte 3 ---	1-14
X	US 5 313 261 A (LEATHAM JAMES G ET AL) 17. Mai 1994 (1994-05-17) Spalte 2, Zeile 18 -Spalte 3, Zeile 25 Spalte 6, Zeile 15 - Zeile 34; Abbildungen ---	1,8 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Juli 2000	12/07/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Devine, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Nationales Aktenzeichen
PCT/EP 00/01936

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ³	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 495 254 A (UEMURA HIROKI ET AL) 27. Februar 1996 (1996-02-27) Spalte 3 -Spalte 6 ---	1-14
A	EP 0 816 868 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 7. Januar 1998 (1998-01-07) das ganze Dokument -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 00/01936

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4007646	A 19-09-1991	DE 4107850	A 17-06-1992	
		DE 4137550	A 11-03-1993	
		DE 4137551	A 11-03-1993	
		DE 4137552	A 11-03-1993	
US 5365218	A 15-11-1994	DE 4130619	A 25-03-1993	
		CA 2077114	A 15-03-1993	
		EP 0532976	A 24-03-1993	
US 5313261	A 17-05-1994	NONE		
US 5495254	A 27-02-1996	JP 6160510	A 07-06-1994	
		DE 4339371	A 26-05-1994	
EP 0816868	A 07-01-1998	DE 19626298	A 08-01-1998	

Translation
69/936412

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

5

Applicant's or agent's file reference K 7367 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/01936	International filing date (day/month/year) 06 March 2000 (06.03.00)	Priority date (day/month/year) 11 March 1999 (11.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G01S 7/484		
Applicant VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 28 July 2000 (28.07.00)	Date of completion of this report 05 July 2001 (05.07.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/01936

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

the international application as originally filed.

the description, pages 1,3-5, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 2,2a, filed with the letter of 16 January 2001 (16.01.2001),
pages _____, filed with the letter of _____.

the claims, Nos. 2-7,9-14, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1,8, filed with the letter of 16 January 2001 (16.01.2001),
Nos. _____, filed with the letter of _____.

the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages _____

the claims, Nos. _____

the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/01936

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-14	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following documents:

D1: DE-A-40 07 646 (DAIMLER BENZ AG), 19 September 1991 (see search report)
D7: DE-A-197 07 936 (cited on page 2, line 24, of the application).

2. The amendment made by the applicant to Claims 1 (device) and 8 (corresponding method) are supported by the description insofar as the laser sensor is described on page 3, last line ff., as part of an ADR system (automatic distance regulation system) and a traffic lane change assistance device. The added feature, "for determining/sensing the position and/or distance of an object located in the scanning area" is therefore admissible, since a person skilled in the art would consider it obvious that the traffic lane change assistance device determines position and the ADR system determines distance. This amendment therefore meets the requirements of PCT Article 19(2).

3. Independent Claims 1 and 8 do not meet the

requirements of PCT Article 33(3) because their subject matter does not involve an inventive step.

Document D1, which is considered the closest prior art, shows a device having the features of the **preamble** of Claims 1 and 8. The system of illuminating optics and receiving optics is understood in D1 as a laser sensor. The device and method in D1 are also used, as described in Claim 1 and 8, for (optically) determining the position and/or distance of an object located in a scanning area (see D1, column 4, lines 38-40 and 59-66). D1 likewise comprises a device for swivelling the laser beam (column 2, lines 58-60). D1 does not explicitly discuss the power supply for the laser sensor; however, this represents a trivial feature to a person skilled in the art and is suggested, in addition, by lines 18-21 in column 2.

Moreover, document D1 shows the feature of the **characterising part** of Claims 1 and 8 that the power of the laser beam which can be emitted by the laser sensor can vary depending on the direction of the laser beam (D1, column 2, line 65 - column 3, line 2).

4. The subject matter of **dependent Claims 2-7 and 9-14** is likewise not inventive and therefore also fails to meet the requirements of PCT Article 33(3).

D1 (column 2, lines 18-21; and column 2, line 65 - column 3, line 2) discloses the feature of **dependent device Claim 2** that the power which can be supplied to the laser sensor by the power supply can vary depending on the direction of the laser beam.

D1 (column 2, lines 18-21; and column 2, line 65 - column 3, line 2) discloses the feature of **dependent device Claim 3** and its **corresponding method Claim 9** that more power can be supplied to the laser sensor in sections of higher detection relevance and less power in sections of lower detection relevance.

Even if the applicant changed the wording to read "is supplied" instead of "can be supplied", the subject matter would not be inventive in relation to D1.

The feature of **dependent device Claim 4** and its **corresponding method Claim 11** that the power curve constantly varies is a trivial feature which, in addition, is obvious to a person skilled in the art from D1 (column 2, line 65 - column 3, line 2).

D1 suggests the feature of **dependent device Claim 5** and its **corresponding method Claim 12** that the maximum laser sensor power can be selected depending on vehicle speed. In column 2, lines 13-21, it is disclosed that a substantially higher laser power can be selected when the system must cover a greater range. It is clear to a person skilled in the art that higher traffic speed requires the system to cover a greater range, owing to the longer braking path. A person skilled in the art would therefore automatically select a higher power at higher speeds and hence arrive at the subject matter of Claims 5 and 12 without being inventive.

D1 also suggests the additional or alternative feature ("and/or") that the power curve throughout the selected scanning range can vary depending on

vehicle speed. It is clear from D1 (column 2, line 65 - column 3, line 5) that the power curve can also be adapted to speed, not only the maximum laser power.

Proceeding from D1, a person skilled in the art would therefore arrive at the subject matter of Claims 5 and 12 without having to be inventive.

It should be noted that D7 also discloses the feature of **Claims 5 and 12** that the maximum laser sensor power can be selected depending on vehicle speed (see the description of the present application, page 2, line 27). A combination of D1 and D7 would thus also lead a person skilled in the art to the subject matter of Claims 5 and 12.

The feature of **dependent device Claim 6** and its **corresponding method Claim 13** that the laser sensor scanning range can be swept at varying scanning speeds is a trivial feature which does not involve an inventive step.

Moreover, the expression "can be swept" also means that the scanning range can be swept at a uniform speed, which is suggested in D1.

The feature of **dependent device Claim 7** and its **corresponding method Claim 14** that the maximum laser sensor power and/or power curve can be selected throughout the scanning range depending on the distance, direction or type of a sensed object, is trivial to a person skilled in the art and, in addition, is suggested by D1.

It is clear to a person skilled in the art (see also D1, column 2, lines 13-21) that it is advantageous to select a higher laser power when the distance from the target object increases. The same applies to the cases in which the object is located in an unfavourable viewing direction in relation to the sensor or the object has a smaller backscattering cross-section. Proceeding from D1, a person skilled in the art would therefore arrive at the subject matter of Claims 7 and 14 without having to be inventive.

The feature of **dependent method Claim 10** that at least one laser beam is emitted in the travelling direction of the motor vehicle with maximum radiation power is a trivial feature and, in addition, represents a special case which is also contained in D1 (column 2, line 65 - column 3, line 5; and column 3, lines 19-20).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/01936

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 6.3(b), independent Claim 1 is not drafted in the correct two-part form in relation to the closest prior art as represented in D1.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The wording "laser beam which **can be emitted**" instead of "laser beam which is emitted" in **Claim 1** extends the scope of protection to a sensor in which the power of a non-emitted and hence non-existing laser beam varies.

This means that the laser beam must not necessarily be emitted for measurement purposes.

Furthermore, the wording of Claim 1 also fails to indicate that the laser beam or laser sensor is used for determining the position of the object. It merely claims that a device which can also comprise other position-determining sensors, besides the laser sensor, is used for determining the position of an object.

Likewise, it is entirely unclear whether the laser beam power actually varies depending on its direction of radiation, since the claim states only that it "**can vary**".

Claim 1 therefore does not meet the requirements of PCT Article 6.

The wording "is emitted/ varies" adequately reflects the fact that power is minimum or equal to 0 in some directions of radiation, since the term "vary" does not exclude a transmission power reduction to 0.

VIII. Certain observations on the international application

2. The same applies to the corresponding **method Claim**
8. The wording "**can be swivelled**" does not indicate whether the laser beam is swivelled or not in the scanning area.

Furthermore, it is unclear whether laser beam power actually varies depending on the direction of radiation, since the claim states only that it "**can vary**".

Consequently, Claim 8 does not meet the requirements of PCT Article 6.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K 7367 PCT	WEITERES VORGEHEN	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01936	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 11/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01S7/484		
Anmelder VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT). Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 28/07/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 05.07.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schmelz, C Tel. Nr. +49 89 2399 8248



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01936

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17): Beschreibung, Seiten:*

1,3-5 ursprüngliche Fassung

2,2a eingegangen am 16/01/2001 mit Schreiben vom 09/01/2001

Patentansprüche, Nr.:

2-7,9-14 ursprüngliche Fassung

1,8 eingegangen am 16/01/2001 mit Schreiben vom 09/01/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/01936

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-14
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-14
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-14
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V.:

1. In diesem Bericht werden die folgenden Dokumente genannt:

D1: DE 40 07 646 A (DAIMLER BENZ AG) 19. September 1991 (siehe Recherchenbericht)

D7: DE 197 07 936 A (in der Anmeldung auf S. 2, Z. 24, zitiert)

2. Die vom Anmelder vorgenommene Änderung der Ansprüche 1 (Vorrichtung) und 8 (korrespondierendes Verfahren) sind von der Beschreibung insofern gestützt, als auf Seite 3, letzte Zeile ff., der Lasersensor als Bestandteil eines ADR-Systems (automatische Distanzregelung) und einer Fahrspurwechselassistenz-Einrichtung beschrieben ist. Damit ist das zusätzlich eingefügte Merkmal 'zur Bestimmung/Ermittlung der Lage und/oder des Abstandes eines im Scanbereich befindlichen Objekts' zulässig, da für den Fachmann die Bestimmung der Lage durch die Fahrspurwechselassistenz-Einrichtung und die Bestimmung des Abstandes durch das ADR-System gegeben ist. Damit erfüllt diese Änderung die Erfordernisse von Artikel 19 (2) PCT.

3. Die **unabhängigen Ansprüche 1 und 8** erfüllen nicht die Erfordernisse des Artikels 33 (3) PCT, weil ihr Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Die Druckschrift D1, die als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, zeigt eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach dem **Oberbegriff** von Anspruch 1 bzw. 8. Als Lasersensor wird in D1 das System Beleuchtungsoptik-Empfangsoptik verstanden. Mit der Vorrichtung bzw. dem Verfahren in D1 wird, wie in den Ansprüchen 1 und 8 beschrieben, auch eine (optische) Bestimmung der Lage und/oder des Abstandes eines in einem Scanbereich befindlichen Objekts vorgenommen (siehe D1, Spalte 4, Zeilen 38-40 und 59-66). Ebenso weist D1 eine Einrichtung zum Verschwenken des Laserstrahls auf (Spalte 2, Zeilen 58-60). Nicht explizit diskutiert wird in D1 die Energieversorgung für den Lasersensor, die jedoch für den Fachmann ein triviales Merkmal darstellt und zudem durch die Zeilen 18-21 in Spalte 2 nahegelegt ist.

Weiterhin zeigt die Druckschrift D1 das Merkmal des **kennzeichnenden Teils** von Anspruch 1 bzw. 8, daß die Leistung des vom Lasersensor emittierbaren

Laserstrahls in Abhängigkeit von der Richtung des Laserstrahls variierbar ist (D1, Sp. 2, Z. 65 bis Sp. 3, Z. 2),

4. Der Gegenstand der **abhängigen Ansprüche 2-7 und 9-14** ist ebenfalls nicht erfinderisch und erfüllt damit ebenso nicht die Erfordernisse des Artikels 33 (3) PCT.

Das Merkmal des **abhängigen Vorrichtungsanspruchs 2**, daß die von der Energieversorgung dem Lasersensor zuführbare Leistung variierbar und in Abhängigkeit von der Richtung des Laserstrahls zuführbar ist, ist in D1 (Sp. 2, Z. 18-21 und in Sp. 2, Z. 65 bis Sp. 3, Z. 2) offenbart.

Das Merkmal des **abhängigen Vorrichtungsanspruchs 3** und des **korrespondierenden Verfahrensanspruchs 9**, daß der Lasersensor in Abschnitten mit hoher Detektionsrelevanz mit höherer Leistung und in Bereichen geringerer Detektionsrelevanz mit geringerer Leistung versorgbar ist, ist in D1 (Sp. 2, Z. 18-21 und in Sp. 2, Z. 65 bis Sp. 3, Z. 2) offenbart.

Selbst wenn der Wortlaut vom Anmelder in 'versorgt' geändert würde, wäre der Gegenstand im Lichte von D1 nicht erfinderisch.

Das Merkmal des **abhängigen Vorrichtungsanspruchs 4** und des **korrespondierenden Verfahrensanspruchs 11**, daß der Verlauf der Leistung stetig variiert, ist ein triviales Merkmal das für den Fachmann zudem aus D1 (Sp. 2, Z. 65 bis Sp. 3, Z. 2) offensichtlich ist.

Auf das Merkmal des **abhängigen Vorrichtungsanspruchs 5** und des **korrespondierenden Verfahrensanspruchs 12**, daß die maximale Leistung des Lasersensors in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit wählbar ist, wird in D1 hingewiesen. In Sp. 2, Z. 13-21, wird offenbart, daß die Laserleistung wesentlich größer gewählt werden kann, wenn eine große Reichweite des Systems gefordert ist. Einem Fachmann ist klar, daß bei einer höheren Geschwindigkeit im Straßenverkehr aufgrund des verlängerten Bremswegs eine höhere Reichweite des Systems erforderlich ist. Damit würde der Fachmann automatisch bei höheren Geschwindigkeiten eine höhere Leistung wählen und damit ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand von Anspruch 5 und 12 gelangen.

Das Merkmal, daß zusätzlich oder alternativ ('und/oder') der Leistungsverlauf über

den Scanbereich in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit wählbar ist, ist ebenfalls in D1 nahegelegt. Aus D1 (Sp. 2, Z. 65 bis Sp. 3, Z. 5) ist klar, daß statt der maximalen Laserleistung auch der Leistungsverlauf der Geschwindigkeit angepaßt werden kann.

Ein Fachmann würde damit von D1 ausgehend ohne erfinderisch tätig werden zu müssen zum Gegenstand der Ansprüche 5 und 12 gelangen.

Es sei angemerkt, daß das Merkmal der **Ansprüche 5 und 12**, daß die maximale Leistung des Lasersensors in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit wählbar ist, auch in D7 offenbart ist (siehe Beschreibung der vorliegenden Anmeldung, S. 2, Z. 27). Der Fachmann könnte also alternativ auch durch die Kombination von D1 und D7 zum Gegenstand der Ansprüche 5 und 12 gelangen.

Das Merkmal des **abhängigen Vorrichtungsanspruchs 6** und des **korrespondierenden Verfahrensanspruchs 13**, daß der Scanbereich des Lasersensors mit unterschiedlicher Scangeschwindigkeit durchlaufbar ist, ist ein triviales Merkmal, das keine erfinderische Tätigkeit in sich birgt.

Außerdem bedeutet der Wortlaut 'durchlaufbar' auch, daß der Scanbereich mit einheitlicher Geschwindigkeit durchlaufen werden kann, was in D1 nahegelegt ist.

Das Merkmal des **abhängigen Vorrichtungsanspruchs 7** und des **korrespondierenden Verfahrensanspruchs 14**, daß die maximale Leistung des Lasersensors und/oder der Leistungsverlauf über den Scanbereich in Abhängigkeit von Abstand/Richtung/Art eines erfaßten Objekts wählbar ist, ist für den Fachmann trivial und zudem in D1 nahegelegt.

Einem Fachmann ist klar (siehe auch D1, Sp. 2, Z. 13-21), daß es vorteilhaft ist, die Laserleistung größer zu wählen, wenn sich der Abstand zum Zielobjekt vergrößert. Gleiches gilt für den Fall, daß sich das Objekt in einer für den Sensor ungünstigen Blickrichtung befindet oder das Objekt einen geringeren Rückstreuquerschnitt besitzt. Ein Fachmann würde damit von D1 ausgehend ohne erfinderisch tätig werden zu müssen zum Gegenstand der Ansprüche 7 und 14 gelangen.

Das Merkmal des **abhängigen Verfahrensanspruchs 10**, daß zumindest ein Laserstrahl in Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs mit maximaler Abstrahlleistung ausgesendet wird, ist ein triviales Merkmal und stellt zudem einen Spezialfall dar, der

ebenfalls in D1 (Sp. 2, Z. 65 bis Sp. 3, Z. 5 und Sp. 3, Z. 19-20) enthalten ist.

Zu Punkt VII:

Die Erfordernisse nach Regel 6.3 b) PCT sind nicht erfüllt, da der unabhängige Anspruch 1 nicht in korrekter zweiteiliger Form im Hinblick auf den nächsten Stand der Technik nach D1 abgefaßt ist.

Zu Punkt VIII:

1. Die Formulierung 'emittierbarer' statt emittierter Laserstrahl in **Anspruch 1**, dehnt den Schutzmfang auch auf einen Sensor aus, bei dem die Leistung eines nicht emittierten und damit eines nicht vorhandenen Laserstrahls variiert wird.
D.h., daß der Laserstrahl für die Messung nicht unbedingt emittiert werden muß. Desweiteren geht aus der Formulierung von Anspruch 1 auch nicht hervor, daß der Laserstrahl oder der Lasersensor zur Lagebestimmung des Objekts benutzt wird. Es wird lediglich beansprucht, daß eine Vorrichtung, die außer dem Lasersensor auch noch andere Sensoren zur Lagebestimmung aufweisen kann, zur Lagebestimmung des Objekts benutzt wird.
Ebenso unklar ist, ob die Leistung des Laserstrahls überhaupt in Abhängigkeit seiner Abstrahlrichtung variiert wird, da nur von '**variierbar**' die Rede ist.
Damit erfüllt Anspruch 1 nicht die Erfordernisse von Artikel 6 PCT.

Der Tatsache, daß in manchen Abstrahlrichtungen die Leistung minimal bzw. gleich 0 ist, trägt die Formulierung emittiert/variert ausreichend Rechnung, da die der Ausdruck 'variieren' eine Reduktion der Sendeleistung auf 0 nicht ausschließt.

2. Ähnliches gilt für den korrespondierenden **Verfahrensanspruch 8**.
Aus der Formulierung '**verschwenkbar**' geht nicht hervor ob der Laserstrahl nun im Scanbereich verschwenkt wird oder nicht.
Desweiteren ist unklar, ob die Leistung des Laserstrahls überhaupt in Abhängigkeit seiner Abstrahlrichtung variiert wird, da nur von '**variierbar**' die Rede ist.
Damit erfüllt Anspruch 8 nicht die Erfordernisse von Artikel 6 PCT.

- 2 -

Kühlmaßnahmen abgeführt werden. Sind dabei passive Kühlmaßnahmen wie beispielsweise Kühlkörper nicht ausreichend, so müssen aktive Kühlungen zur Anwendung kommen, die zusätzliche Energie benötigen.

Andererseits ist die Ausgangsleistung von Lasersensoren beschränkt durch Sicherheitsanforderungen zugunsten von Personen in der Umgebung des Fahrzeuges, die von den Laserstrahlen getroffen werden können und durch einen Reflex in das Auge verletzt werden können.

Es wurde daher in der DE 39 03 501 ein optisches Abstands-Meßgerät für Fahrzeuge vorgeschlagen, das als Sender einen Halbleiter-Laser für den nahen Infrarotbereich umfaßt, dessen Sendeleistung von einer Signalauswerteeinheit autoadaptiv den Umweltbedingungen, insbesondere Sichtverhältnissen, einerseits und der Augensicherheit andererseits angepaßt wird. Bei dem Stand der Technik basiert die Adaption der Ausgangsleistung des Systems auf dem Empfangssignal. Dies bedeutet, daß die Sendeleistung des Systems direkt von der Leistung des empfangenen Echosignals abhängt. Wird daher kein Echosignal empfange, weil sich kein reflektierendes Hindernis vor dem Fahrzeug befindet, so muß die „default“-Sendeleistung hochgewählt werden, um einen möglichst großen Bereich vor dem Fahrzeug abzudecken und Hindernisse in diesem erfassen zu können. Ein plötzlich auftretendes Objekt wird daher von einem unnötig starken Abtaststrahl getroffen. Bei schlecht reflektierenden Hindernissen muß ebenfalls eine hohe Sendeleistung gewählt werden.

Des Weiteren wird in der DE 197 07 936 A1 ein Verfahren zum Bestimmen eines Abstandes eines Hindernisses zu einem Fahrzeug mit einem optischen Abstandssensor vorgeschlagen, bei dem zur Erhöhung der Augensicherheit vorgesehen ist, die Sendeleistung des Abstandssensors fahrgeschwindigkeitsabhängig zu steuern.

Die DE 40 07 646 A betrifft eine Anordnung zur Verbesserung der Sicht in Fahrzeugen, bei welcher mittels eines infraroten Laserstrahls die Umgebung des Fahrzeuges ausgeleuchtet wird und die mittels des Infrarotlichts ausgeleuchtete Umgebung durch eine spezielle Optik aufgenommen und auf einem Display dargestellt wird. Eine Vorrichtung zur Bestimmung der Lage und/oder des Abstandes eines Objektes, das sich in einem Scancbereich eines Lasersensors befindet, ist dort nicht angegeben.

GEÄNDERTES BLATT

- 2a -

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung mit einem scannenden Lasersensor und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Vorrichtung zu schaffen, die im zeitlichen Mittel weniger Leistung ohne einen wesentlichen Informationsverlust aufnehmen.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 8.

GEÄNDERTES BLATT

Druck exemplar

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung mit mindestens einem Lasersensor (3) für ein Kraftfahrzeug (1) zur Bestimmung der Lage und/oder des Abstandes eines in einem Scanbereich (2) befindlichen Objekts, wobei der Lasersensor (3) eine Einrichtung zum Verschwenken mindestens eines vom Lasersensor (3) emittierbaren Laserstrahls in dem Scanbereich (2) und eine Energieversorgung für den Lasersensor (3) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistung des Laserstrahls in Abhängigkeit seiner Abstrahlrichtung variierbar ist.

8. Verfahren zum Betreiben eines Lasersensors (3) eines Kraftfahrzeuges zur Ermittlung der Lage und/oder des Abstands an eines im einem Scanbereich (2) befindlichen Objekts mit mindestens einem Laserstrahl, der in dem Scanbereich (2) verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistung des zumindest einen Laserstrahls in Abhängigkeit seiner Abstrahlrichtung variierbar ist.

GEÄNDERTES BLATT



PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
Internationales Aktenzeichen	
Internationales Anmeldedatum	
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht) (max. 12 Zeichen) K 7367 PCT	

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Vorrichtung mit mindestens einem Lasersensor und Verfahren zum Betreiben eines Lasersensors

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

VOLKSWAGEN
Aktiengesellschaft
D-38436 Wolfsburg
Deutschland

Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
05361/9-25211

Telefaxnr.:
05361/9-78031

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

BASTIAN, Andreas
Maschstraße 45
D-38114 Braunschweig
Deutschland

Diese Person ist:

nur Anmelder

Anmelder und Erfinder

nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: Anwalt gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

V O L K S W A G E N
Aktiengesellschaft
Brieffach 1770
D-38436 Wolfsburg
Deutschland

Telefonnr.:

Telefaxnr.:
05361/9-25211

Fernschreibnr.:
05361/9-78031

Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigefügt werden.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

SCHNEIDER, Arthur
In den Wiesen 23
D-38112 Braunschweig
Deutschland

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder

nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
DESitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

nur Anmelder
 Anmelder und Erfinder
 nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder alle Bestimmungsstaaten alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme nur die Vereinigten Staaten von Amerika die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tansania, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist

EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist

EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist

OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

<input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate	<input type="checkbox"/> LR Liberia
<input type="checkbox"/> AL Albanien	<input type="checkbox"/> LS Lesotho
<input type="checkbox"/> AM Armenien	<input type="checkbox"/> LT Litauen
<input type="checkbox"/> AT Österreich	<input type="checkbox"/> LU Luxemburg
<input type="checkbox"/> AU Australien	<input type="checkbox"/> LV Lettland
<input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan	<input type="checkbox"/> MA Marokko
<input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina	<input type="checkbox"/> MD Republik Moldau
<input type="checkbox"/> BB Barbados	<input type="checkbox"/> MG Madagaskar
<input type="checkbox"/> BG Bulgarien	<input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien
<input type="checkbox"/> BR Brasilien	<input type="checkbox"/> MN Mongolei
<input type="checkbox"/> BY Belarus	<input type="checkbox"/> MW Malawi
<input type="checkbox"/> CA Kanada	<input type="checkbox"/> MX Mexiko
<input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein	<input type="checkbox"/> NO Norwegen
<input checked="" type="checkbox"/> CN China	<input type="checkbox"/> NZ Neuseeland
<input type="checkbox"/> CR Costa Rica	<input type="checkbox"/> PL Polen
<input type="checkbox"/> CU Kuba	<input type="checkbox"/> PT Portugal
<input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik	<input type="checkbox"/> RO Rumänien
<input type="checkbox"/> DE Deutschland	<input type="checkbox"/> RU Russische Föderation
<input type="checkbox"/> DK Dänemark	<input type="checkbox"/> SD Sudan
<input type="checkbox"/> DM Dominica	<input type="checkbox"/> SE Schweden
<input type="checkbox"/> EE Estland	<input type="checkbox"/> SG Singapur
<input type="checkbox"/> ES Spanien	<input type="checkbox"/> SI Slowenien
<input type="checkbox"/> FI Finnland	<input type="checkbox"/> SK Slowakei
<input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich	<input type="checkbox"/> SL Sierra Leone
<input type="checkbox"/> GD Grenada	<input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan
<input type="checkbox"/> GE Georgien	<input type="checkbox"/> TM Turkmenistan
<input type="checkbox"/> GH Ghana	<input type="checkbox"/> TR Türkei
<input type="checkbox"/> GM Gambia	<input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago
<input type="checkbox"/> HR Kroatien	<input type="checkbox"/> TZ Vereinigte Republik Tansania
<input type="checkbox"/> HU Ungarn	<input type="checkbox"/> UA Ukraine
<input type="checkbox"/> ID Indonesien	<input type="checkbox"/> UG Uganda
<input type="checkbox"/> IL Israel	<input type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika
<input checked="" type="checkbox"/> IN Indien	<input type="checkbox"/> UZ Usbekistan
<input type="checkbox"/> IS Island	<input type="checkbox"/> VN Vietnam
<input checked="" type="checkbox"/> JP Japan	<input type="checkbox"/> YU Jugoslawien
<input type="checkbox"/> KE Kenia	<input type="checkbox"/> ZA Südafrika
<input type="checkbox"/> KG Kirgisistan	<input type="checkbox"/> ZW Simbabwe
<input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea	
<input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea	Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:
<input type="checkbox"/> KZ Kasachstan	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LC Saint Lucia	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> LK Sri Lanka	<input type="checkbox"/>

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung (einschließlich der Gebühren) muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITYANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 11. März 1999	199 10 667.3	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zwei-Buchstaben-Code kann benutzt werden): ISA /	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):		
	Datum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationale Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
Antrag : 4	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 5	2. <input checked="" type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht: wird nachgereicht
Ansprüche : 3	3. <input checked="" type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
Zusammenfassung : 1	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
Zeichnungen : 2	5. <input checked="" type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet: wird nachgereicht
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : -	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
Blattzahl insgesamt : 15	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
	8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
	9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzelnen aufführen):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1 Sprache, in der die internationale Anmeldung DE eingereicht wird:

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

VOLKSWAGEN AG

38436 Wolfsburg



Geske
AV 34000

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> einge-gangen: <input type="checkbox"/> nicht einge-gangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

Dieses Blatt ist nicht Teil und zählt nicht als Blatt der internationalen Anmeldung.

PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag

Von Anmeldeamt auszufüllen

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K 7367 PCT		Internationales Aktenzeichen	
Anmelder Volkswagen Aktiengesellschaft, D-38436 Wolfsburg		Eingangsstempel des Anmeldeamts	
BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN			
1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR		199,49 DM	T
2. RECHERCHENGEBÜHR		1.848,26 DM	S
Die internationale Recherche ist durchzuführen von (Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll.)			
3. INTERNATIONALE GEBÜHR			
Grundgebühr			
Die internationale Anmeldung enthält 15 Blätter.			
umfaßt die ersten 30 Blätter		799,93 DM	b1
Anzahl der Blätter über 30 x Zusatzblattgebühr		=	b2
Addieren Sie die in Feld b1 und b2 eingetragenen Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld B ein		799,93 DM	B
Bestimmungsgebühren			
Die internationale Anmeldung enthält 6 Bestimmungen.			
6 x 172,11 DM = 1.032,66 DM		D	
Anzahl der zu zahlenden Bestimmungsgebühr			
Addieren Sie die in Feld B und D eingetragenen Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein			
(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen Gebühr um 75% Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld I einzutragende Gesamtbetrag 25% der Summe der in Feld B und D eingetragenen Beträge.)		1.832,59 DM	I
4. GEBÜHR FÜR PRIORITYSBLEGG (ggf.)			
5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN			
Addieren Sie die in Feldern T, S, I und P eingetragenen Beträge, und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein		3.880,34 DM	
		INSGESAMT	
<input type="checkbox"/> Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt.			
ZAHLUNGSWEISE			
<input checked="" type="checkbox"/> Abbuchungsauftrag (siehe unten)		<input type="checkbox"/> Bankwechsel	<input type="checkbox"/> Kupons
<input type="checkbox"/> Scheck		<input type="checkbox"/> Barzahlung	<input type="checkbox"/> Sonstige (einzelne angeben):
<input type="checkbox"/> Postanweisung		<input type="checkbox"/> Gebührenmarken	
ABBUCHUNGSAUFRAG (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Anmeldeämttern)			
Das Anmeldeamt/		<input checked="" type="checkbox"/> wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchen.	
<input checked="" type="checkbox"/>		(dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Vorschriften des Anmeldeamts über laufende Konten dieses Verfahren erlauben) wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.	
<input type="checkbox"/>		wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das Internationale Büro der WIPO von meinem laufenden Konto abzubuchen.	
2800.0340		29. Februar 2000	
Kontonummer		Datum (Tag/Monat/Jahr)	Unterschrift
			Geske
			AV 34000

PROVISIONAL INTERNATIONAL REPORT OF EXAMINATION

I. Basis for the Report

1. Regarding the **components** of the international application (substitute pages, which were submitted to the Patent Office in response to a request pursuant to Article 14, are considered within the framework of this report as "originally filed", and are not enclosed with the report, since they do not include any revisions. (Rules 70.16 and 70.17)):

Specification, pages:

1,3-5 original version
2,2a received on 1/16/01 with letter dated 1/9/01

Patent Claims, no.:

2-7,9-14 original version
1,8 received on 1/16/01 with letter dated 1/9/01

Drawings, pages:

1/1 original version

V. Substantiated Determination According to Article 35(2) with Respect to Novelty, Inventive Activity, and Industrial Applicability; Documents and Clarifications in Support of this Determination

1. DETERMINATION

Novelty	Claims 1-14	YES
	Claims	NO

Inventive Activity	Claims	YES
	Claims 1-14	NO

Industrial Applicability	Claims 1-14	YES
	Claims	NO

2. Documents and Clarifications

See supplemental sheet.

VII. Specific Shortcomings of the International Application

It was determined that the International Application has the following shortcomings in form or content:

See supplemental sheet.

VIII. Specific Remarks with regard to the International Application

With regard to clarification of the Patent Claims, of the Specification, and of the Drawings, or with regard to the question whether the Claims are fully supported by the Specification, the following is to be remarked:

See supplemental sheet.

**PROVISIONAL INTERNATIONAL REPORT OF EXAMINATION
SUPPLEMENTAL SHEET**

Re Section V:

1. The following documents are cited in this report:

D1: DE 40 07 646 A (DAIMLER BENZ AG) 9/19/91 (see examination report)
D7: DE 197 07 936 A (cited on page 2, line 24 of the Application)

2. The changes made by the applicant to Claims 1 (device) and 8 (corresponding method) are supported by the Specification, inasmuch as, on page 3, last line ff., the laser sensor is described as a component of an automatic ranging system and a lane-change assistance device. Therefore, the additionally inserted feature "for determining/ascertaining the position and/or the distance of an object in the scanning range" is permissible, since one skilled in the art would determine the position by means of the lane-change assistance device, and would determine the distance by means of the automatic ranging system. Consequently, this modification satisfies the requirements of Article 19 (2) PCT.

3. The **independent Claims 1 and 8** do not fulfill the requirements of Article 33 (3) PCT, because their subject matter is not based on an inventive step.

The printed publication D1, which is regarded as the closest related art, discloses a device having the features according to the **preamble** of Claims 1 and 8. In D1, the optical illumination system/optical detection system is understood as a laser sensor.

Using the device and the method described in Claims 1 and 8 of D1, the position and/or the distance of an object in the scanning range is also (optically) determined (see D1, column 4, lines 38-40 and 59-66). D1 has a device for sweeping the laser beam as well (column 2, lines 58-60). The power supply for the laser sensor is not explicitly discussed in D1, but it represents a trivial feature for one skilled in the art, and is also anticipated by lines 18-21 in column 2. In addition, printed publication D1 discloses the feature of the **characterizing part** of Claims 1 and 8, that the power of the laser beam, which can be emitted by the laser sensor, is variable as a function of the direction of the laser beam (D1, column 2, line 65 through column 3, line 2).

4. The subject matter of the **dependent Claims 2 through 7 and 9 through 14** is likewise not inventive, and therefore does not satisfy the requirements of Article 33 (3) PCT, as well.

The feature of the **dependent Claim 2**, that the power, which can be supplied to the laser sensor by the power supply, is variable and can be supplied as a function of the direction of the laser beam, is disclosed in D1 (column 2, lines 18-21, and in column 2, line 65 through column 3, line 2).

The feature of the **dependent device Claim 3** and the **corresponding method Claim 9**, that the laser sensor can be supplied with more power in segments of high detection relevance, and with less power in segments of lower detection relevance, is disclosed in D1 (column 2, lines 18-21, and in column 2, line 65 through column 3, line 2). Even if the wording of the Applicant were to be changed to "versorgt" ["supplied"], the subject matter would still not be inventive in light of D1.

The feature of the **dependent device Claim 4** and the **corresponding method Claim 11**, that the power characteristic varies continuously, is a trivial feature, which is also obvious to one

skilled in the art from D1 (column 2, line 65 through column 3, line 2).

The feature of the **dependent device Claim 5** and the **corresponding method Claim 12**, that the maximum power of the laser sensor can be selected as a function of the vehicle speed, is alluded to in D1. In column 2, lines 13-21, it is disclosed that the laser power can be selected to be considerably greater, when a larger system range is required. In the case of higher speeds in highway traffic, it is clear to one skilled in the art that a longer system range is required, because of the increased braking distance. In the case of higher speeds, one skilled in the art would therefore select a higher power automatically, and consequently arrive at the subject matter of Claims 5 and 12 without an inventive step. The feature of the power characteristic being additionally or alternatively ("and/or") selectable across the scanning area as a function of the vehicle speed, is also anticipated in D1. It is clear from D1 (column 2, line 65 through column 3, line 5) that, instead of the maximum laser power, the power characteristic can also be adapted to the speed.

Therefore, one skilled in the art could use D1 as a starting point to arrive at the subject matter of Claims 5 and 12, without having to take an inventive step.

It should be noted that the feature of **Claims 5 and 12**, of the maximum power of the laser sensor being selectable as a function of the vehicle speed, is also disclosed in D7 (see Specification of the present Application, column 2, line 27). Therefore, one skilled in the art could alternatively arrive at the subject matter of Claims 5 and 12 by combining D1 and D7.

The feature of the **dependent device Claim 6** and the **corresponding method Claim 13**, that the scanning area of the laser sensor can be traversed at different scanning speeds, is a trivial feature

that does not contain an inventive step. In addition, the wording "traversable" also means that the scanning area can be traversed at a uniform speed, which is anticipated in D1.

The feature of the **dependent device Claim 7** and the **corresponding method Claim 14**, that the maximum power of the laser sensor and/or the power characteristic across the scanning area is selectable as a function of the distance/direction/type of a detected object, is trivial to one skilled in the art and is also suggested in D1. The advantage of selecting the laser power to be greater when the distance to the target object increases, is clear to one skilled in the art (see also D1, column 2, lines 13-21). The same is true for the case in which the object is in a field of detection unfavorable for the sensor, or the object has a small backscattering cross-section. Therefore, one skilled in the art could use D1 as a starting point to arrive at the subject matter of Claims 7 and 14, without having to take an inventive step.

The feature of the **dependent method Claim 10**, that at least one laser beam is emitted at maximum beam power in the direction of travel of the vehicle, is a trivial feature, and also represents a special case, which is included in D1 as well (column 2, line 65 through column 3, line 5; and column 3, lines 19-20).

Re Section VII:

The requirements under Rule 6.3 b) PCT are not fulfilled, since the independent Claim 1 is not written in the correct two-part form, with regard to the closest related art of D1.

Re Section VIII:

1. The wording "(laser beam) **that can be emitted**" instead of emitted laser beam in Claim 1 expands the scope of protection to a sensor, in which the power of laser beam that is not emitted,

and therefore not present, is varied. That is, the laser beam does not necessarily have to be emitted for the measurement. In addition, it does not follow from the wording of Claim 1, that the laser beam or the laser sensor is used for determining the position of the object. It is merely claimed that a device, which can have sensors other than the laser sensor for determining position, is used to determine the position of the object.

It is equally unclear, if the power of the laser beam is varied at all as a function of its direction, since only the word "**variable**" is mentioned. Consequently, Claim 1 does not meet the requirements of Article 6 PCT.

The wording, emitted/varied, adequately takes into account the fact that the power is minimal or equal to zero in some beam directions, since the wording of the term "to vary" does not rule out reducing the emitting power to zero.

2. This argument applies to the corresponding **method** **Claim 8** in a similar manner. It is not clear from the wording, "**verschwenkbar**" ["able to be swept or swiveled"], whether or not the laser beam is being swept in the scanning area. In addition, it is unclear if the power of the laser beam is varied at all as a function of its beam direction, since only the word "**variable**" is mentioned. Consequently, Claim 8 does not meet the requirements of Article 6 PCT.

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : G01S 7/484, 17/42, 17/93		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/54070
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. September 2000 (14.09.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/01936		(81) Bestimmungsstaaten: CN, IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 6. März 2000 (06.03.00)			
(30) Prioritätsdaten: 199 10 667.3 11. März 1999 (11.03.99) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): BASTIAN, Andreas [DE/DE]; Maschstrasse 45, D-38114 Braunschweig (DE). SCHNEIDER, Arthur [DE/DE]; In den Wiesen 23, D-38112 Braunschweig (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT; Brieffach 1770, D-38436 Wolfsburg (DE).			

(54) Title: DEVICE WITH AT LEAST ONE LASER SENSOR AND METHOD OF OPERATING A LASER SENSOR

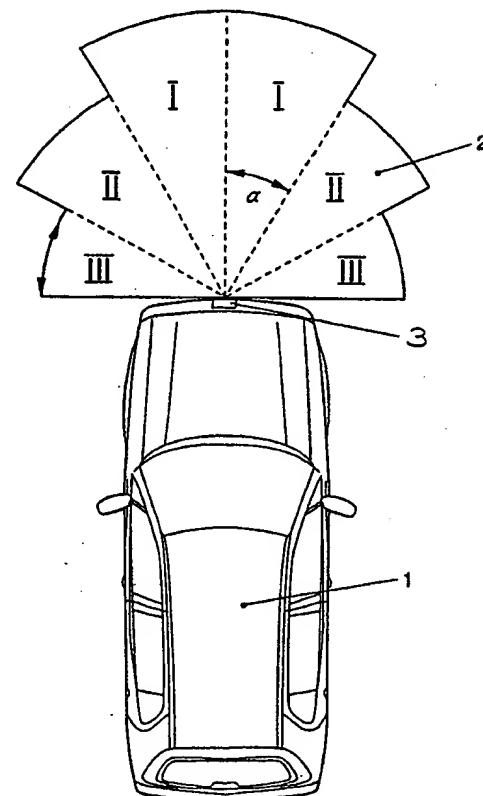
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG MIT MINDESTENS EINEM LASERSENSOR UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES LASERSENSORS

(57) Abstract

The invention relates to a device with at least one laser sensor (3) for a motor vehicle. The laser sensor (3) comprises a device for sweeping a scanning area (2) with at least one laser beam emitted by the laser sensor (3) and an energy supply for said laser sensor (3). The invention also relates to a method for operating a laser sensor (3) in a scanning area (2) with at least one laser beam. To improve the eye safety of the laser sensor (3) the invention provides for the power of the laser beam emitted by the laser sensor to be varied in accordance with its direction of radiation.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit mindestens einem Lasersensor (3) für ein Kraftfahrzeug, wobei der Lasersensor (3) eine Einrichtung zum Verschwenken mindestens eines vom Lasersensor (3) emittierbaren Laserstrahls in einem Scanbereich (2) und eine Energieversorgung für den Lasersensor (3) umfasst, sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Lasersensors (3) in einem Scanbereich (2) mit mindestens einem Laserstrahl. Zur Erhöhung der Augensicherheit des Lasersensors (3) ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Leistung des vom Lasersensors emittierbaren Laserstrahls in Abhängigkeit seiner Abstrahlrichtung variiert wird.



Vorrichtung mit mindestens einem Lasersensor und Verfahren zum Betreiben eines Lasersensors

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit mindestens einem Lasersensor für ein Kraftfahrzeug, wobei der Lasersensor eine Einrichtung zum Verschwenken mindestens eines vom Lasersensor emittierbaren Laserstrahls in einem Scanbereich und eine Energieversorgung für den Lasersensor umfaßt, sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Lasersensors eines Kraftfahrzeuges in einem Scanbereich mit mindestens einem Laserstrahl.

Insbesondere in der Kraftfahrzeugtechnik werden für verschiedene Regelungen Informationen über das Vorhandensein und den Abstand und gegebenenfalls der Geschwindigkeit von Objekten benötigt. Beispiele für derartige Regelungen bzw. Fahrerassistenzeinrichtungen sind die automatische Distanzregelung ADR, eine die Airbags frühzeitig zündende Precrash-Sensorik, Fahrspurwechsel-Einrichtungen oder Einparkhilfe-Einrichtungen. Dabei sind wiederum verschiedene Abstands-Sensoren auf Basis unterschiedlicher physikalischer Prinzipien wie beispielsweise Laser, Radar oder Ultraschall bekannt. Insbesondere im Anwendungsgebiet von ADR-Sensoren sind Laser- und/oder Radarsensoren fast ausschließlich im Einsatz, wobei eine die jeweiligen Vorteile der Sensoren ausnutzende Kombination der Sensoren besonders günstig ist. Insbesondere bei ADR-Systemen oder Fahrspurwechselhilfs-Einrichtungen genügt nicht ein punktuelles starres Abtasten des vorderen Verkehrsraums, sondern es muß zur sicheren Erfassung eines Objektes mindestens ein gewisser Sektor abgetastet werden. Eine derartige sektorförmige Abstrahlung ist dem Radarsensor aufgrund der Abstrahlcharakteristik seiner Antenne immanent. Beim Laser-Sensor muß dies hingegen durch eine Bewegung des Lasers oder einer Optik aktiv vorgenommen werden. Dabei wird der Laserstrahl sukzessive über den gewünschten Sektor geschwenkt und scannt diesen nach Objekten ab. Aufgrund der teilweise notwendigen großen Sicherheitsabstände von beispielsweise 50m muß der Laser eine entsprechend große Reichweite aufweisen. Dazu muß der Laser mit einer entsprechend großen Intensität bzw. Leistung betrieben werden. Dies führt jedoch zu einer erheblichen Verlustleistung im Laser-Sensor, die erstens von einer Energiequelle geliefert werden muß, und zweitens muß die in Form von Wärme auftretende Verlustleistung durch geeignete

EF 291037241 US

Kühlmaßnahmen abgeführt werden. Sind dabei passive Kühlmaßnahmen wie beispielsweise Kühlkörper nicht ausreichend, so müssen aktive Kühlungen zur Anwendung kommen, die zusätzliche Energie benötigen.

Andererseits ist die Ausgangsleistung von Lasersensoren beschränkt durch Sicherheitsanforderungen zugunsten von Personen in der Umgebung des Fahrzeugs, die von den Laserstrahlen getroffen werden können und durch einen Reflex in das Auge verletzt werden können.

Es wurde daher in der DE 39 03 501 ein optisches Abstands-Meßgerät für Fahrzeuge vorgeschlagen, das als Sender einen Halbleiter-Laser für den nahen Infrarotbereich umfaßt, dessen Sendeleistung von einer Signalauswerteeinheit autoadaptiv den Umweltbedingungen, insbesondere Sichtverhältnissen, einerseits und der Augensicherheit andererseits angepaßt wird. Bei dem Stand der Technik basiert die Adaption der Ausgangsleistung des Systems auf dem Empfangssignal. Dies bedeutet, daß die Sendeleistung des Systems direkt von der Leistung des empfangenen Echosignals abhängt. Wird daher kein Echosignal empfange, weil sich kein reflektierendes Hindernis vor dem Fahrzeug befindet, so muß die „default“-Sendeleistung hochgewählt werden, um einen möglichst großen Bereich vor dem Fahrzeug abzudecken und Hindernisse in diesem erfassen zu können. Ein plötzlich auftretendes Objekt wird daher von einem unnötig starken Abtaststrahl getroffen. Bei schlecht reflektierenden Hindernissen muß ebenfalls eine hohe Sendeleistung gewählt werden.

Des Weiteren wird in der DE 197 07 936 A1 ein Verfahren zum Bestimmen eines Abstandes eines Hindernisses zu einem Fahrzeug mit einem optischen Abstandssensor vorgeschlagen, bei dem zur Erhöhung der Augensicherheit vorgesehen ist, die Sendeleistung des Abstandssensors fahrgeschwindigkeitsabhängig zu steuern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung mit einem scannenden Lasersensor und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Vorrichtung zu schaffen, die im zeitlichen Mittel weniger Leistung ohne einen wesentlichen Informationsverlust aufnehmen.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 8.

EF 291037241 US

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß die Abgabeleistung des vom Lasersensor emittierten Laserstrahls in Abhängigkeit von der Richtung des Laserstrahls variiert ist.

Durch die Variation der zugeführten Leistung in Abhängigkeit von der Position der Einrichtung zur Schwenkung des Laserstrahls, wobei in den Bereichen größerer Relevanz dem Laser eine größere Leistung als in den weniger relevanten Bereichen zur Verfügung gestellt wird, wird die im Mittel aufgenommene Leistung des Sensors reduziert, so daß einerseits die Energieversorgung selbst als auch eine gegebenenfalls notwendige Kühlung kleiner dimensioniert werden können und gleichzeitig die Augensicherheit erhöht wird. Als weiterer Vorteil der Erfindung ist die Erhöhung der Lebensdauer des Lasersensors zu sehen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen den Verlauf der Abstrahlleistung des Lasersensors stetig zu variieren.

Eine andere Ausgestaltung sieht vor, daß die maximale Leistung des Lasersensors und/oder der Leistungsverlauf über den Scanbereich zusätzlich in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit gewählt wird.

Dies hat den Vorteil, daß die Abstrahlleistung des Lasersensors immer den tatsächlichen Erfordernissen der Fahrsituation angepaßt ist und die Gefährdung für Personen sich noch weiter verringert.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, die maximale Abstrahlleistung des Lasersensors und/oder der Leistungsverlauf über den Scanbereich in Abhängigkeit eines erfaßten Objektes zu wählen, dabei kann sowohl der Abstand des Objektes als auch ob das Objekt ein Lebewesen oder ein Gegenstand ist, eine Rolle spielen. Insbesondere für den Verlauf der Abstrahlleistung ist es wichtig, wo sich das Objekt gegenüber dem Fahrzeug bzw. dem Lasersensor befindet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Scanbereich einer Laser-Scan-Abstandssensorik.

In der Fig. 1 ist ein Kraftfahrzeug 1 mit einem im vorderen Bereich des Kraftfahrzeugs 1 angeordneten, scannenden Lasersensor 3 dargestellt, der beispielsweise Bestandteil

EFC2910172411WS

eines ADR-Systems und einer Fahrspurwechselassistenz-Einrichtung ist. Der Lasersensor 3 umfaßt eine nicht dargestellte Sendeeinheit, die Laserstrahlung emittiert und eine ebenfalls nicht dargestellte Empfangeinrichtung, die von Objekten bzw. Hindernissen reflektierte Laserstrahlung empfängt und nach Laufzeit und Einfallswinkel auswerten kann. Des Weiteren umfaßt der Lasersensor 3 eine Einrichtung zum horizontalen Verschwenken des Laserstrahls über einen Scanbereich 2, der im dargestellten Beispiel 180° beträgt. Es sind jedoch auch Scanbereiche bis 360° denkbar. Die Einrichtung zum Verschwenken des Laserstrahls kann entweder den Laser als ganzes schwenken oder aber durch eine geeignete Umlenkkoptik gebildet werden. Dem Lasersensor ist eine Energieversorgung zugeordnet, die eine varierbare Leistung dem Lasersensor zur Verfügung stellt, die dieser in Laserstrahlung umsetzt. Je größer die von der Energieversorgung zur Verfügung gestellte Abstrahlleistung ist, desto größer ist die Intensität und somit Reichweite des Lasersensors 3.

Bei einem ADR-System sind beispielsweise die unmittelbar vor dem Kraftfahrzeug 1 sich befindlichen anderen Kraftfahrzeuge von Interesse, die auch auf größere Entfernung sicher erfaßt werden müssen, wohingegen Kraftfahrzeuge auf benachbarten Fahrspuren nur von untergeordnetem Interesse sind. Diese sind beispielsweise nur in unmittelbarer Nähe des Kraftfahrzeugs 1 von Interesse, falls der Kraftfahrzeugführer einen Fahrspurenwechsel plant und überprüft werden muß, ob sich Kraftfahrzeuge in der gewünschten Fahrspur befinden und ob ohne Risiko die Fahrspur gewechselt werden kann. Aufgrund dieser Vorüberlegungen kann die Reichweite des Lasersensors 3 in den Abschnitten, wo der Scanbereich benachbarte Fahrspuren überstreicht, geringer gewählt werden. Dies ist in einer diskreten Form in der Fig. 1 dargestellt, wobei drei unterschiedliche Abschnitte I, II und III gewählt wurden. Der Abschnitt I umfaßt dabei beispielsweise einen Scanwinkel von -30° bis 30° und dient zur Erfassung unmittelbar vorausfahrender Kraftfahrzeuge. In diesem Bereich wird der Lasersensor 3 mit der größten Leistung und somit Reichweite betrieben. Der Abschnitt II erfaßt auf benachbarten Fahrspuren befindliche Kraftfahrzeuge, die gegebenenfalls auf die eigene Fahrspur wechseln könnten bzw. die bei einem Fahrspurenwechsel zu beachten wären, wobei dieser Abschnitt II beispielsweise die Scanwinkel von -60° bis -30° und 30° bis 60° umfaßt. Im Abschnitt III werden nahezu benachbarte Kraftfahrzeuge erfaßt, so daß eine Reichweite von 4 bis 5 m vollkommen ausreichend ist. Somit kann die im Mittel benötigte Leistung ohne Informationsverlust reduziert werden. Des Weiteren wird somit

auch die Lichtleistung, die einen möglichen benachbarten Bürgersteig überstreicht, reduziert, so daß eine Verletzungsgefahr des Augenlichtes von Passanten reduziert wird.

EF291037241 uJ

- 5 -

Neben einer solchen abgestuften Verringerung der Intensität kann diese von der Mittelstellung auch kontinuierlich verringert werden, d.h. die Funktion Intensität $i(\alpha)$ ist eine stetige Funktion. Bei Ausführungsformen, wo zwei Laser-Scan-Sensoren 3 links und rechts im vorderen Bereich des Kraftfahrzeugs 1 angeordnet werden, wird die Winkelverteilung $i(\alpha)$ entsprechend anders gewählt, so daß wieder die relevantesten Bereiche mit größter Intensität abgescannt werden.

Da der einzuhaltende Sicherheitsabstand von der Geschwindigkeit abhängig ist, wird der Laser insbesondere im Abschnitt I mit zunehmender Geschwindigkeit mit zunehmender Intensität betrieben. Eine weitere Möglichkeit zur zusätzlichen Variation der Intensität ist, daß verschiedene Abschnitte mit unterschiedlicher Scan-Geschwindigkeit durchlaufen werden. So kann beispielsweise der Abschnitt III mit einer höheren Scan-Geschwindigkeit durchlaufen werden, um die Verletzungsgefahr von Passanten weiter zu reduzieren.

EF291037241WJ

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung mit mindestens einem Lasersensor (3) für ein Kraftfahrzeug (1), wobei der Lasersensor (3) eine Einrichtung zum Verschwenken mindestens eines vom Lasersensor (3) emittierbaren Laserstrahls in einem Scanbereich (2) und eine Energieversorgung für den Lasersensor umfaßt,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Leistung des vom Lasersensor (3) emittierbaren Laserstrahls in Abhängigkeit von der Richtung des Laserstrahls variierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die von der Energieversorgung dem Lasersensor (3) zuführbare Leistung variierbar und in Abhängigkeit von der Richtung des Laserstrahls zuführbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Scanbereich (2) des Lasersensors in Abschnitte (I, II, III) unterschiedlicher Relevanz unterteilt ist und der Lasersensor in Abschnitten (I) mit hoher Detektionsrelevanz mit höherer Leistung und in den Bereichen (II, III) geringerer Detektionsrelevanz mit geringerer Leistung versorgbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Verlauf (α) der Leistung stetig variiert.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die maximale Leistung des Lasersensors (3) und/oder der Leistungsverlauf über den Scanbereich (2) in Abhängigkeit von der Kraftfahrzeuggeschwindigkeit wählbar ist.

EF29103 724113

- 7 -

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Scanbereich (2) des Lasersensors (3) mit unterschiedlicher
Scangeschwindigkeit durchlaufbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die maximale Leistung des Lasersensors und/oder der Leistungsverlauf über den
Scanbereich in Abhängigkeit des Abstandes und/oder der Richtung und/oder der Art
eines vom Lasersensor erfaßten Objektes wählbar ist.
8. Verfahren zum Betreiben eines Lasersensors (3) eines Kraftfahrzeuges (1) in einem
Scanbereich (2) mit mindestens einem Laserstrahl,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Sendeleistung des zumindest einen Laserstrahls ein Abhängigkeit seiner
Abstrahlrichtung variiert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Scanbereich (2) des Lasersensors in Abschnitte (I, II, III) unterschiedlicher
Detektionsrelevanz unterteilt wird und der zumindest eine Laserstrahl in Abschnitten
(I) mit hoher Detektionsrelevanz mit höherer Abstrahlleistung und in Abschnitten (II,
III) mit geringerer Detektionsrelevanz mit geringerer Abstrahlleistung ausgesendet
wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
der zumindest eine Laserstrahl in Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges (1) mit
maximaler Abstrahlleistung ausgesendet wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Verlauf der Abstrahlleistung des zumindest einen Laserstrahls stetig variiert.

EF 291037241 UJ

- 8 -

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
die maximale Abstrahlleistung des zumindest einen Laserstrahls und/oder der
Leistungsverlauf des zumindest einen Laserstrahls über den Scansbereich (2) in
Abhängigkeit der Fahrzeuggeschwindigkeit gewählt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Scansbereich (2) des Lasersensors (3) mit unterschiedlicher
Scangeschwindigkeit durchlaufen wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
die maximale Abstrahlleistung des zumindest einen Laserstrahls und/oder der
Leistungsverlauf über den Scansbereich (2) in Abhängigkeit des Abstandes und/oder
der Richtung und/oder der Art eines vom Lasersensors (3) erfaßten Objektes
gewählt wird.

EF291037241US

1/1

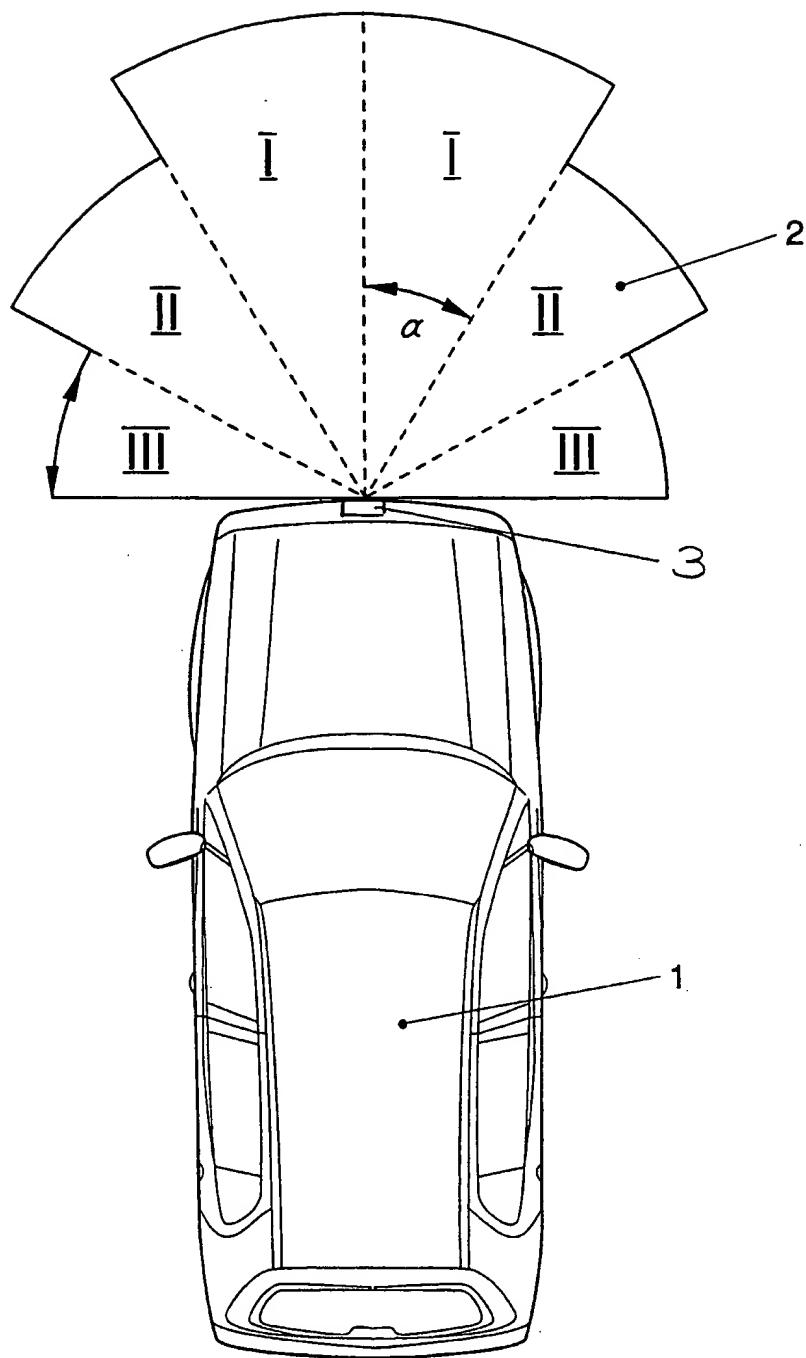


FIG. 1